3－14　漸化式基本

1 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の第２項から第５項までを求めよ。

(1)　$a_1=1$，$a_{n+1}=2a_n+5$

(1) $a_2=2a_1+5=2+5=7$

$a_3=2a_2+5=14+5=19$

$a_4=2a_3+5=38+5=43$

$a_5=2a_4+5=86+5$

$=91$

(2)　$a_1=2$，$a_{n+1}=a_n-n$

(2) $a_2=a_1-1=2-1=1$

$a_3=a_2-2=1-2=-1$

$a_4=a_3-3=-1-3=-4$

$a_5=a_4-4=-4-4=-8$

2 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1)　$a_1=3$，$a_{n+1}=a_n+2$

〈等差型〉

$a_1=3,\ d=2$

$a_n=3+(n-1)\times 2$

$a_n=2n+1$

(2)　$a_1=5$，$a_{n+1}=-3a_n$

〈等比型〉

$a_1=5,\ r=-3$

$a_n=5\cdot(-3)^{n-1}$

3 次の条件によって定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ。

(1)　$a_1=2$，$a_{n+1}=a_n+5^n$

〈階差型〉

$n\geqq 2$ のとき

$a_n=a_1+\sum_{k=1}^{n-1}5^k$

$=2+\dfrac{5(5^{n-1}-1)}{5-1}$

$=2+\dfrac{5}{4}(5^{n-1}-1)$

$a_n=\dfrac{5^n+3}{4}$

$n=1$ のとき

$a_1=\dfrac{5+3}{4}=2$ となり成立

$a_n=\dfrac{5^n+3}{4}$

(2)　$a_1=2$，$a_{n+1}=a_n+4n+3$

〈階差型〉

$n\geqq 2$ のとき

$a_n=a_1+\sum_{k=1}^{n-1}(4k+3)$

$=2+4\cdot\frac{1}{2}(n-1)\cdot n+3(n-1)$

$a_n=2n^2+n-1$

$n=1$ のとき

$a_1=2+1-1=2$

となり成立

$a_n=2n^2+n-1$

<今日のふりかえり>

〈型〉の判断をしっかりとしよう.